

REMARKS

With regard to the Information Disclosure Statement filed August 9, 1999, the Office Action states at pages 2-3 that Japanese patent document JP 6-332807 has been placed in the application file, but has not been considered on the merits, because no English translation has been supplied. However, Applicants respectfully submit that the Information Disclosure Statement filed August 9, 1999 was complete and compliant with the requirements of 37 C.F.R. §§1.97 and 1.98. In particular, §1.98(a)(3)(i) requires the provisions of a "concise explanation of the relevance" of any document listed in the IDS, which is not in the English language; this requirement may be satisfied "either separate from the applicant's specification or incorporated therein". In this instance, the specification of the present application provides a concise explanation of the significance of Japanese patent document JP 6-332807, which is cited as an example of technology in connection with the "memory transcribing method", referred to in that paragraph. In particular, "in the memory transcribing method, an AP module and communication processing separated from each other through a common memory are asynchronously operated". Accordingly, Applicants respectfully submit that the Information Disclosure Statement submitted August 9, 1999, including specifically Japanese patent document JP 6-332807, is entitled to be considered in connection with this application, without need of the filing of a petition or the payment of fees. Nevertheless, for the

purpose of advancing the prosecution of this application, Applicants have provided herewith an English-language abstract of the disclosure in Japanese patent document JP 6-332807.

Attached hereto, Applicants submit amended drawings correcting the figure number for Figure 40, and further correcting a number of the reference numbers. Approval for the proposed drawings changes is respectfully requested.

Claims 1, 3, 10, 21 and 22 have been rejected under 35 U.S.C. §112, second paragraph, based on certain formal issues cited at page 3 of the Office Action. In response to this ground of rejection, Applicants note that Claims 1 and 3 have been cancelled herein. Moreover, Claims 10, 21 and 22 have been amended in a manner which addresses and is believed to resolve each of the cited formal issues. Accordingly, reconsideration and withdrawal of this ground of rejection are respectfully requested.

Claims 1-22 have been rejected under 35 U.S.C. §102(e) as anticipated by Komuro (U.S. Patent No. 6,195,678). In response to this ground of rejection, however, Applicants respectfully submit that all claims which remain of record in this application distinguish over Komuro, whether considered by itself or in combination with other references of record.

The present invention is directed to a distributed control system in which a plurality of built-in systems are connected with a field network such as a CAN (Controller Area Network), a foundation field bus or the like. Such systems have been utilized, for example, in power train control systems for a vehicle, field instrument control systems for factory automation or process automation and control systems for medical instruments or a robot. One object of the present invention is to provide such a system, which incorporates means which assure real-time operability of application programs which are running on the system. To this end, an application program is divided into (i) a main body of the application program and (ii) "module start control means" which executes communication and other processing.

Komuro, on the other hand, discloses a remote resource management system for maintaining resources shared in a distributed computing system, in which only those resources that are most suitable for an application requested by a user are downloaded. That is, the purpose of the Komuro apparatus is to download the minimum amount of resources necessary to perform a selected application, from the server onto a client computer. Thus, Komuro et al contains no consideration of or apparatus directed to assuring real-time operability of the system. Rather, as indicated in the disclosure at Column 8, lines 30-54 (cited in the Office Action in connection with Claims 7 and 17), in Komuro, the downloading of "minimum necessary resources" implies that only when a

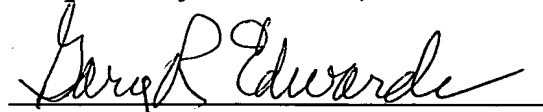
particular resource becomes necessary is a request sent to the resource server. Thus, when executing a particular application, depending on whether all of the resources required by the application exist at the terminal computer, the execution time differs, and cannot be predicted. Accordingly, real-time operability cannot be assured.

Applicants note that Claim 5 recites that the message object configuration information storing means includes a communication processing priority, indicating a priority for the execution of communication processing. In addition, Claim 5 further recites that a message object is executed by a real-time communication processing control, "based on the priority". The latter concept, in which processing is performed based on the priority of the message is neither taught nor suggested by Komuro. Indeed, because there is no consideration given to assuring real-time operability in Komuro, the latter also fails to introduce the concept of "priority", as referred to previously.

In light of the foregoing remarks, this application should be in condition for allowance, and early passage of this case to issue is respectfully requested. If there are any questions regarding this amendment or the application in general, a telephone call to the undersigned would be appreciated since this should expedite the prosecution of the application for all concerned.

If necessary to effect a timely response, this paper should be considered as a petition for an Extension of Time sufficient to effect a timely response, and please charge any deficiency in fees or credit any overpayments to Deposit Account No. 05-1323 (Docket #381NP/48110).

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Gary R. Edwards", written over a horizontal line.

Gary R. Edwards
Registration No. 31,824

CROWELL & MORING LLP
Intellectual Property Group
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844
GRE:kms
Attachment – Annotated Drawing Figures 38 (40) and 39
Abstract of Japanese patent document JP 6-332807

324868

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-332807

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.Cl. G06F 12/16
G06F 12/06
H04L 13/08

(21)Application number : 05-117276 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

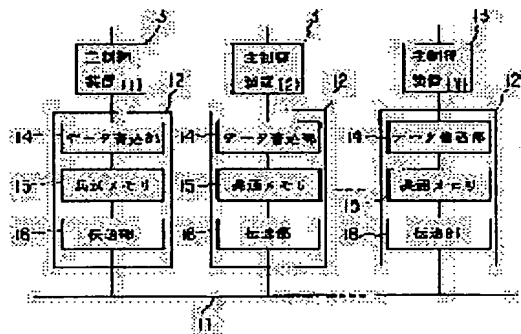
(22)Date of filing : 19.05.1993 (72)Inventor : OKANO YOICHI

(54) SCAN DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent erroneous data from being written in a common memory and to substantially improve the reliability of an entire system by adding identification information to transmission data to be sent out from respective main controllers to respective data transmitters.

CONSTITUTION: The respective data transmitters 12 transmit the transmission data of their own areas to a transmission line 11 in a fixed cycle, also fetch the transmission data from the other transmitters 12 and write them in the areas corresponding to the transmission origin data transmitter 12 of their own common memories 15. Also, for the respective main controllers 13, the identification information for indicating the transmission data is added to the transmission data to be sent out to the data transmitters 12, and also for the respective data transmitters 12, the transmission data to which the identification information is not added among the transmission data from the main controllers 13 are eliminated. Thus, only the data to which the identification information is added are written in the areas corresponding to the main controllers 13 connected to themselves of the common memories 15 as the correct transmission data.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-332807

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/16	3 1 0 Z	7629-5B		
12/06	5 3 0 F	9366-5B		
H 0 4 L 13/08		9371-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-117276

(22) 出願日 平成5年(1993)5月19日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 岡野 洋一

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

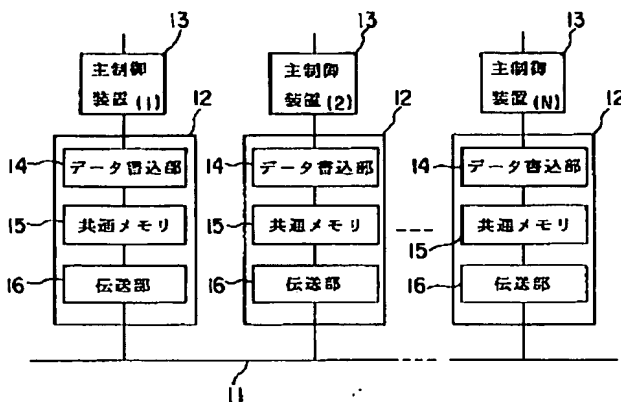
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 スキャンデータ伝送システム

(57) 【要約】

【目的】 伝送路11に接続された複数の主制御装置13相互間で共通メモリ15を利用してデータの送受信を行うスキャンデータ伝送システムにおいて、共通メモリ15に誤ったデータが書込まれるのを未然に防止する。

【構成】 各主制御装置13に対してデータ伝送装置12へ送出する伝送データDに伝送データDであることを示す識別情報IDを付加する識別情報付加手段を付加し、かつ各データ伝送装置12に対して、主制御装置13からの伝送データのうち識別情報IDが付加されていない伝送データを排除する異常データ排除手段を付加している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送路に対してそれぞれ共通メモリを有する複数のデータ伝送装置が接続され、各データ伝送装置は、自己に接続された主制御装置からの伝送データを前記共通メモリの自己領域に書き込み、かつこの自己領域の伝送データを一定周期で前記伝送路へ送出するとともに、伝送路に送出された他のデータ伝送装置からの伝送データを取込んで自己の共通メモリの送信元データ伝送装置に対応する領域に書き込むスキャンデータ伝送システムにおいて、

前記各主制御装置は前記データ伝送装置へ送出する伝送データに伝送データであることを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を有し、前記各データ伝送装置は前記主制御装置からの伝送データのうち前記識別情報が付加されていない伝送データを排除する異常データ排除手段を有したことを特徴とするスキャンデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、伝送路に接続された複数の主制御装置相互間で共通メモリを利用してデータの送受信を行うスキャンデータ伝送システムに係わり、特に、主制御装置からデータ伝送装置の共通メモリに誤ったデータが書き込まれるのを未然に防止しするスキャンデータ伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】データを複数の主制御装置で共通に使用する場合は、各主制御装置毎に共通メモリを設けて、各共通メモリの記憶内容を一定周期でデータ交換して常に同一に保つようにしている。

【0003】図5はこのような機能を有するスキャンデータ伝送システムの概略構成図である。1本の伝送路1にそれぞれデータ伝送装置2を介してN台の主制御装置3が接続されている。各データ伝送装置2内にはそれぞれ共通メモリ4が設けられている。共通メモリ4内には、各主制御装置3に対応する1番からN番まで合計N個の領域5が形成されている。各データ伝送装置2内に設けられた各共通メモリ4は全て同一構成である。

【0004】このような構成のスキャンデータ伝送システムにおいて、各主制御装置3はそれぞれ自己に与えられた処理業務を実行する。この処理業務は、前記データ伝送装置2の共通メモリ4の各領域5に記憶されている各データを読み出して情報処理を実行する処理の他に、例えば外部から入力されたデータを加工して伝送データDとしてデータ伝送装置2へ送出する処理も含まれる。

【0005】各データ伝送装置2は自己に接続された主制御装置3から伝送データDを受領すると、この伝送データDを共通メモリ4における自己の主制御装置3に割当てられた領域5に格納する。

【0006】また、各データ伝送装置2は、一定周期T

毎に、共通メモリ4の自己の主制御装置3に割当てられた領域5に記憶されている伝送データDを伝送路1へ送出する。さらに、各データ伝送装置2は、伝送路1に他のデータ伝送装置2から一定周期で送出された伝送データDを取込んで、自己の共通メモリ4内の送信元のデータ伝送装置2に対応する領域5へ書き込む。したがって、各データ伝送装置2内の共通メモリ4の各領域5の伝送データDは一定周期で同一値になるように更新される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したスキャンデータ伝送システムにおいてもまだ解消すべき次のような課題があった。すなわち、各データ伝送装置2は自己に接続された主制御装置3から伝送データDが入力されると、この入力された伝送データDをそのまま無条件に共通メモリ4内の自己の主制御装置3に対応する領域5に書き込む。また、書き込まれた伝送データDは無条件に伝送路1へ送出される。

【0008】したがって、例えば主制御装置3においてプログラムの誤動作や、主制御装置3とデータ伝送装置2との間の接続線等のハード的異常や、外部雑音等に起因して、データ伝送装置2に誤った伝送データDが入力したとしても、この誤った伝送データを区別する手段がないので、誤った伝送データDがそのまま共通メモリ4に書き込まれ、そして、そのまま伝送路1へ送出される懸念がある。

【0009】その結果、他のデータ伝送装置2の共通メモリ4に対しても同一の誤った伝送データDが書き込まれる。本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、各主制御装置から各データ伝送装置へ送出する伝送データに対して識別情報を付加することによって、たとえ誤ったデータがデータ伝送装置へ入力したとしても確実にこの誤りデータを排除でき、システム全体の信頼性を大幅に向上できるスキャンデータ伝送システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解消するために本発明は、伝送路に対してそれぞれ共通メモリを有する複数のデータ伝送装置が接続され、各データ伝送装置は、自己に接続された主制御装置からの伝送データを共通メモリの自己領域に書き込み、かつこの自己領域の伝送データを一定周期で伝送路へ送出するとともに、伝送路に送出された他のデータ伝送装置からの伝送データを取込んで自己の共通メモリの送信元データ伝送装置に対応する領域に書き込むスキャンデータ伝送システムにおいて、各主制御装置に対して、データ伝送装置へ送出する伝送データに伝送データであることを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を付加し、かつ各データ伝送装置に対して、主制御装置からの伝送データのうち識別情報が付加されていない伝送データを排除する異常データ

排除手段を付加したものである。

【0011】

【作用】このように構成されたスキャンデータ伝送システムであれば、各主制御装置が正常に動作している状態でデータ伝送装置へ送付する伝送データには識別情報が付いている。したがって、データ伝送装置は入力したデータのうち識別情報が付いているデータのみを正しい伝送データとして共通メモリの自己に接続された主制御装置に対応する領域に書込めばよい。

【0012】また、主制御装置におけるプログラムの誤動作や、接続線等のハード的異常や、外部雑音等に起因して、データ伝送装置に誤ったデータが入力した場合には、このデータには前述した識別情報が付されていないので、データ伝送装置はこの入力データを誤ったデータと識別して、共通メモリに対する書込みを中止できる。よって、共通メモリに誤った伝送データが書込まれる確率を大幅に低減でき、システム全体の信頼性を向上できる。

【0013】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は実施例のスキャンデータ伝送システムの概略構成を示すブロック図である。

【0014】1本の伝送路11にそれぞれデータ伝送装置12を介してN台の主制御装置13が接続されている。各データ伝送装置12内にはそれぞれデータ書込部14、共通メモリ15、伝送部16が設けられている。

【0015】共通メモリ15には、図3に示すように、各主制御装置3に対応する1番からN番までの合計N個の領域17が形成されている。各データ伝送装置12内に設けられた各共通メモリ15は全て同一構成である。各領域17は、図示するように、各伝送データDと識別情報としての識別子IDとが格納できる容量を有する。なお、各識別子IDは例えば「A5A5」等の固定パターンや、各領域17の1～Nの領域番号で構成されている。

【0016】図2は主制御装置13から各データ伝送装置12へ送付されるデータ18のフォーマットを示す図である。図示するように、送付すべき伝送データDにこのデータが伝送データDであることを示す識別情報としての前述した識別子IDが付加されている。

【0017】このような構成のスキャンデータ伝送システムにおいて、各主制御装置13はそれぞれ自己に与えられた処理業務を実行する。この処理業務は、前記データ伝送装置12の共通メモリ15の各領域17に記憶されている各データDを讀出して情報処理を実行する処理の他に、例えば外部から入力されたデータを加工して伝送データDとしてデータ伝送装置12へ送出する処理も含まれる。

【0018】この場合、各主制御装置13はデータ伝送装置12へ送出する伝送データDに、図2に示すよう

に、識別子IDを付したデータ18の状態でデータ伝送装置12へ送出とする。

【0019】各データ伝送装置12のデータ書込部14は、自己に接続された主制御装置13からデータ18を受領すると、このデータ18に図2に示す識別子IDが含まれるか否かを調べる。識別子IDが含まれている場合は、このデータは正規の伝送データDであると判断して、図3(a)(b)に示すように、伝送データD及び識別子IDを、共通メモリ15内の自己に接続された主制御装置13に割当てられた領域7に書込む。

【0020】一方、データ書込部14は受領したデータに識別子IDが含まれていなければ、このデータは正規の伝送データDでないと判断して、この受領したデータを破棄する。

【0021】また、各データ伝送装置12の伝送部16は、一定周期T毎に、共通メモリ15の自己の主制御装置13に割当てられた領域17に記憶されている伝送データD及び識別子IDのうち伝送データDのみを讀出して伝送路11へ送出する。

【0022】さらに、各データ伝送装置2の伝送部16は、伝送路1に他のデータ伝送装置12の伝送部16から一定周期で送出された伝送データDを取込んで、自己の共通メモリ15内の送信元のデータ伝送装置12に対応する領域17へ書き込む。

【0023】したがって、各データ伝送装置12内の共通メモリ15の各領域17の伝送データDは一定周期で同一値になるように更新される。なお、伝送路11へ送出される伝送データDには識別子IDが付加されていないので、図3(a)(b)に示すように、識別子IDは自己に接続された主制御装置13に対応する領域17のみに書込まれる。

【0024】このように構成されたスキャンデータ伝送システムによれば、各主制御装置13が正常に動作している状態でデータ伝送装置12へ送付する伝送データDには識別子IDが付いている。したがって、データ伝送装置12のデータ書込部14は入力したデータのうち識別子IDが付いているデータのみを正しい伝送データDとして共通メモリ15の自己に接続された主制御装置13に対応する領域17に書込めばよい。

【0025】また、主制御装置13におけるプログラムの誤動作や、接続線等のハード的異常や、外部雑音等に起因して、データ伝送装置12に誤ったデータが入力した場合には、このデータには前述した識別子IDが付されていないので、データ伝送装置12のデータ書込部14はこの入力データを誤ったデータと識別して、共通メモリ15に対する書込みを中止できる。

【0026】よって、共通メモリ15に誤った伝送データが書込まれる確率を大幅に低減でき、システム全体の信頼性を向上できる。さらに、実施例システムにおいては、伝送部16が共通メモリ15の領域17に書込まれ

た伝送データを伝送路 11 へ送出する場合は、識別子 ID を外して伝送データ D のみを読出して伝送路 11 へ送出している。したがって、識別子 ID を設けることによって、伝送路 11 におけるデータ伝送効率が低下することはない。

【0027】また、各データ伝送装置 12 の伝送部 16 においても、伝送路 11 へ送出された伝送データ D のみを取込めばよいので、従来システムに比較して特に処理手順が複雑化することはない。

【0028】なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではない。実施例システムにおいては、各データ伝送装置 12 のデータ書込部 14 は受領した識別子 ID と伝送データ D とを含むデータ 18 全部を共通メモリ 15 の該当領域 17 へ書込むようにした。しかし、識別子 ID が付加されていることを一旦確認すると、この識別子 ID を破棄して、伝送データ D のみを共通メモリ 15 の該当領域 17 へ書込むようにしてもよい。

【0029】この場合は、図 4 (a) (b) に示すように、共通メモリ 19 の各領域 20 には伝送データ D のみが書込まれるので、各領域 20 は伝送データ D を書込むための容量のみを有すればよい。

【0030】したがって、図 5 に示す従来システムの共通メモリ 4 に比較して記憶容量が増加することはない。さらに、伝送部 16 の動作も従来システムの動作と同じでよい。このように、従来システムの仕様を大幅に変更することなく、高い信頼度を得ることができるスキャン

データ伝送システムを構築することができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明のスキャンデータ伝送システムによれば、各主制御装置から各データ伝送装置へ送出する伝送データに対して識別情報を付加している。したがって、たとえ誤ったデータがデータ伝送装置へ入力したとしても確実に誤りデータを排除でき、誤ったデータが共通メモリに書き込まれることを未然に防止でき、システム全体の信頼性を大幅に向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例に係わるスキャンデータ伝送システムの概略構成図。

【図 2】 同実施例システムにおける主制御装置からデータ伝送装置へ送出されるデータのフォーマットを示す図。

【図 3】 同実施例システムの各共通メモリを示す図。

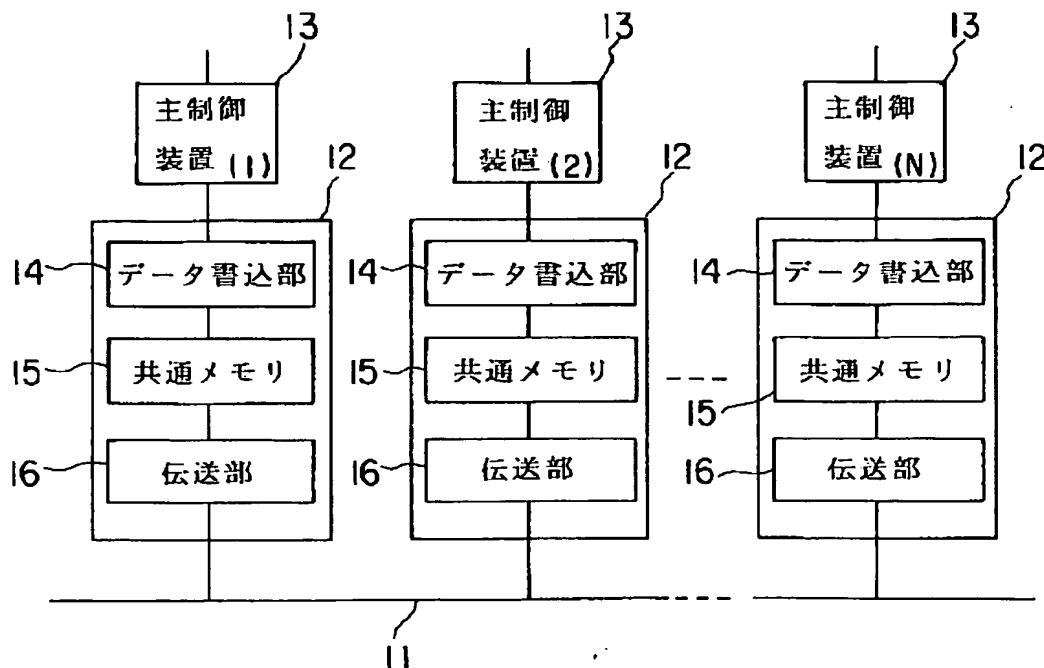
【図 4】 本発明の他の実施例に係わるスキャンデータ伝送システムの各共通メモリを示す図。

【図 5】 従来のスキャンデータ伝送システムの概略構成図。

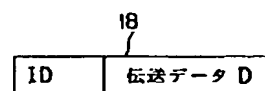
【符号の説明】

11…伝送路、12…データ伝送装置、13…主制御装置、14…データ書込部、15、19…共通メモリ、16…伝送部、17、20…領域。

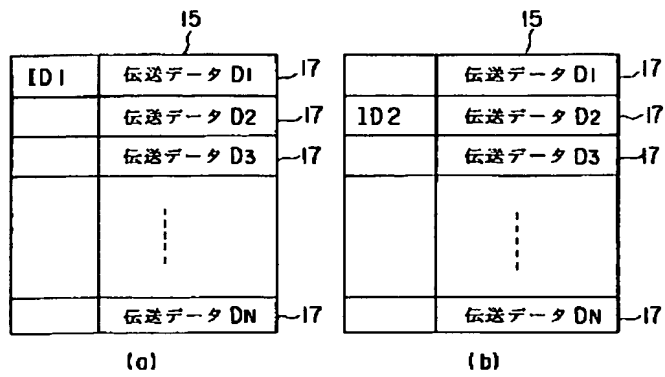
【図 1】



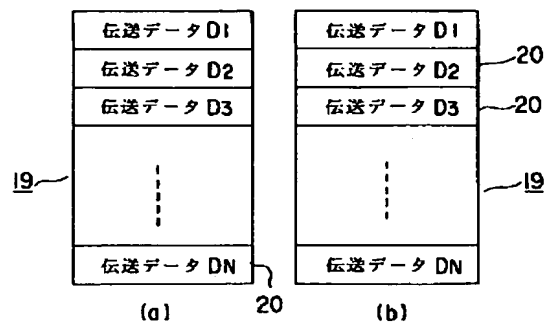
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

